

УДК 576.893.161.13—59.084

ОПИСАНИЕ И ЛАБОРАТОРНОЕ КУЛЬТИВИРОВАНИЕ *BLASTOCRITHIDIA MIRIDARUM* SP. N. (MASTIGOPHORA, TRYPANOSOMATIDAE)

С. А. Подлипаев, А. О. Фролов

Из пяти видов клопов-слепняков (сем. Miridae), собранных на Северо-Западе СССР, описывается новый вид *Blastocrithidia miridarum* sp. n. Получена лабораторная культура на жидких и твердых питательных средах. Обсуждаются вопросы культивирования, морфология клеток в кишечнике хозяев и в жидкой питательной среде, а также строение колоний на твердой питательной среде.

В последнее время в мировой литературе заметно возрос интерес к низшим трипаносоматидам, что связано с использованием их в качестве модельных объектов в различных исследованиях, позволяющих решать многие вопросы биологии трипаносоматид в целом. Систематика низших трипаносоматид чрезвычайно запутана. Использование случайных признаков и произвольное толкование их таксономической значимости приводят к трудностям, а иногда и к невозможности сравнения описаний. Сложившаяся ситуация требует выработки единой системы описаний низших трипаносоматид.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

В период с 1980 по 1985 г. в Ленинградской, Псковской и Калининградской обл. было исследовано около 450 экз. клопов-слепняков (сем. Miridae), относящихся к 17 родам:<sup>1</sup> *Adelphocoris*, *Calocoris*, *Capsus*, *Chorosoma*, *Deraeocoris*, *Leptopterna*, *Lygus*, *Lygocoris*, *Liocoris*, *Notostira*, *Orthocephalus*, *Plagiocoris*, *Polymerus*, *Psallus*, *Stenodema*, *Strongylocoris*, *Trigonotylus*.

Из содержимого кишечника насекомых изготавливались мазки, которые после высушивания фиксировались этанолом и окрашивались по Романовскому—Гимзе. На препаратах измерялось 25 или 50 клеток. Сравнение средних проводилось по Стьюденту при  $P \leq 0.01$ .

Методы получения культуры, культивирование и приемы работы с твердыми средами описаны ранее (Хаецкий, 1982; Подлипаев, 1982, 1985).

В культуре, выделенной из кишечника насекомого, обычно развивается сопутствующая бактериальная флора и грибы. От бактерий, как правило, культура очищается антибиотиками, избавиться от грибов значительно труднее. Для этого используются два принципиально различных метода. Первый предполагает клонирование нужных организмов. Однако процедуры получения клонов, будучи зачастую трудоемкими и малоэффективными, неизбежно приводят к обеднению полиморфизма популяции, уменьшению генетического разнообразия и отбору случайных генотипов в выделяемую культуру.

Другой метод очистки культур основан на разделении клеток по подвижности — подвижных простейших от неподвижных грибов. Для этого используются Y-образные трубки или капилляры сложной формы. К числу основных недостатков этих приспособлений относятся сложность в эксплуатации, малая

<sup>1</sup> Определение насекомых проведено И. М. Кержнером, которому авторы выражают глубокую признательность.

механическая прочность и, как показывает наш опыт, невысокая эффективность.

Мы использовали прибор, состоящий из двух пробирок, соединенных в нижней части Y-образным капилляром диаметром около 1 мм, а в верхней — стеклянной перемычкой, увеличивающей прочность конструкции (рис. 1). Пробирки заполняются культуральной средой на 1/4 объема и закрываются колпачками. В одну из пробирок засеивается загрязненная культура или помещаются части кишечника насекомого. После посева недопустимо изменять положение прибора. Появление жгутиконосцев в пробирке с чистой средой определяют визуально, после чего делают пересев в стандартную пробирку. В лаборатории протозоологии ЗИНа АН СССР этим способом очищено 83 из 85 изолятов.



#### РЕЗУЛЬТАТЫ

Зараженными трипаносоматидами оказались представители 6 родов из 17 исследованных. *Leptomonas* sp., обнаруженный у *Trigonotylus ruficornis* Geoffr. в Калининградской обл. (Куршская коса), в настоящем сообщении не рассматривается. В остальных клопах найдены трипаносоматиды, относя-

Рис. 1. Приспособление для очистки культур.

Объяснение см. в тексте.

щиеся к роду *Blastocrithidia* Laird, 1959, которых представляется возможным описать как самостоятельный вид.

#### *Blastocrithidia miridarum* Podlipaev et Frolov sp. n.

Х о з я е в а: *Lygocoris lucorum* M.-D. (типовой хозяин); *Adelphocoris quadripunctatus* F.; *Deraeocoris ruber* L.; *Notostira elongata* Geoffr.; *Stenodema calcaratum* Fall. (все сем. Miridae).

М е с т а и д а т ы н а х о д о к: в *Lygocoris lucorum* — 31.8.1984 (голотип), 30.8.1984; в *Adelphocoris quadripunctatus* 26.9.1984, 19.9.1984, 13.7.1985 (larva); в *Deraeocoris ruber* — 27.8.1984 (найлены в Псковской обл., пос. Ляды); в *Notostira elongata* — 28.10.1981; в *Stenodema calcaratum* — 3.6.1985, 18.6.1985 (найлены в Ленинграде, Старый Петергоф).

Л о к а л и з а ц и я: кишечник.

Э к с т е н с и в н о с т ь и н в а з и и: *Lygocoris lucorum* — в 7 экз. из 22; *Adelphocoris quadripunctatus*: 24 экз. из 41; *Deraeocoris ruber* — в 1 экз. из 1; *Notostira elongata* — в 1 экз. из 10; *Stenodema calcarum* — в 2 экз. из 77.

Д и а г н о з. Эпимастиготы. Тело сужается к заднему концу, иногда (особенно у экземпляров из *Notostira* и *Stenodema*) сильно оттянуто на заднем конце и винтообразно закручено. Ундулирующая мембрана у отдельных особей может быть как хорошо выражена, так и плохо заметна. Имеются цистоподобные стадии (жгутиковые цисты), связанные со жгутиками материнских клеток или лежащие свободно. Симбионтов нет (рис. 2—4). Размерные характеристики клеток представлены в таблице.

Г о л о т и п, препарат № 3—1; паратипы, препараты № 3—2 по 3—8 (места находок см. выше); ксенотип № 3 (*Lygocoris lucorum* № 1 от 31.8.1984, пос. Ляды Псковской обл.) и типовая культура хранятся в лаборатории протозоологии Зоологического института АН СССР.

По общей морфологии и способу образования «жгутиковых цист» жгутиконосцы из разных насекомых весьма сходны между собой. По длине клеток особи *B. miridarum* из разных хозяев достоверно не отличаются от особей из *Lygocoris*, однако клетки из разных экземпляров *Stenodema* достоверно различны по длине. Расстояние от кинетопласта до ядра не отличается у всех хозяев, за исключением *Lygocoris lucorum* № 1 и *Notostira elongata*. Наибольшее разно-

образии показывает ширина клеток, достоверно отличающаяся в 6 выборках из 9, и ядерный индекс (ПЯ/ЗЯ) — достоверные различия в 5 выборках из 8.

По количеству достоверно не отличающихся друг от друга признаков (7 из 8) ближе всего стоят друг к другу пары *Lygocoris lucorum* № 1 — *Deraeocoris ruber* и *Lygocoris lucorum* № 1 — *Adelphocoris quadripunctatus* № 1, а дальше всего пара *Lygocoris lucorum* № 1 — *Stenodema calcaratum* № 2 (5 достоверно различающихся признаков из 8). Изменчивость низших трипаносоматид еще мало исследована, поэтому мы в настоящей публикации воздержимся от более детального морфологического анализа, требующего специального обсуждения.

Все сказанное позволяет нам отнести обнаруженных в разных видах хозяев жгутиконосцев к одному виду — *Blastocrithidia miridarum* — первому представителю рода *Blastocrithidia* в клопах сем. Miridae.

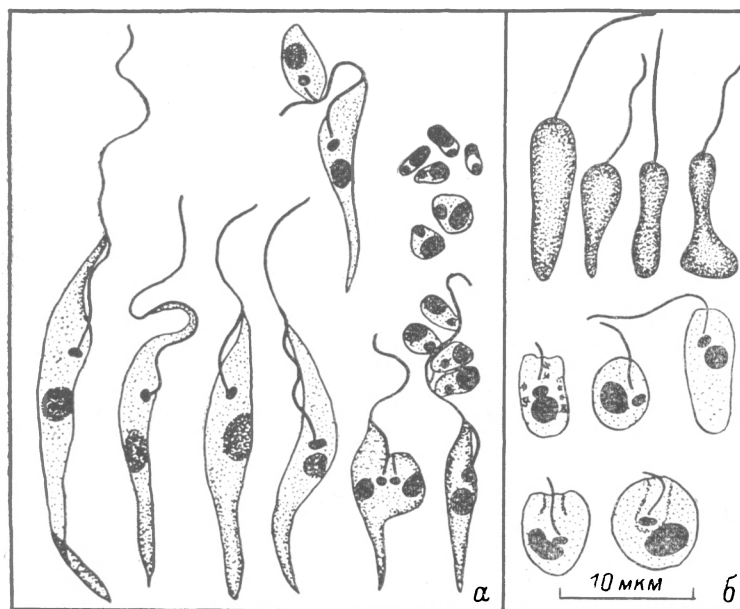


Рис. 2. *Blastocrithidia miridarum* из *Lygocoris lucorum*.

а — из кишечника хозяина, б — из культуры.

*B. miridarum* образует так называемые «жгутиковые цисты», которые представляют собой клетки большего или меньшего размера (но меньше родительской), прикрепленные к жгутику родительской особи. Жгутик у прикрепленных клеток не развит, заметен лишь короткий шиповидный отросток, связанный со жгутиком родительской клетки. Зачастую на жгутике висит по несколько цист. Наиболее крупные цистоподобные структуры сохраняют обычное строение и окрашиваемость. В мелких «цистах», которые обнаруживаются как прикрепленными к жгутику, так и лежащими свободно в просвете кишечника насекомого, основной объем занимают ярко окрашивающееся ядро и кинетопласт (рис. 2—4; см. вкл.).

В культуре клетки *B. miridarum* укорачиваются, округляются, кинетопласт подходит вплотную к ядру, часто располагаясь около его середины. Если у клеток из кишечника клопов показатель «отношение расстояния от переднего конца до кинетопласта к расстоянию от переднего конца тела до ядра (ПК / ПЯ)» колеблется от 0.61 (для *B. miridarum* из *Stenodema*) до 0.84 (из *Notostira*), то у культуральных клеток этот коэффициент составляет 0.96, причем у 38 % клеток в культуре он больше единицы, достигая значения 1.58. При естественной инвазии кинетопласт заходит за ядро лишь у 1.2 % клеток. Таким образом, культуральные формы представлены промастиготами, значительная часть клеток по своей морфологии схожа с хоаномастиготами. «Жгутиковые цисты» в культуре не образуются.

Для нормального развития культуры *B. miridarum* требуется гемин (рис. 5).

На твердой питательной среде *B. miridarum* образует прозрачные бесцветные колонии, при описании которых можно выделить следующие характерные признаки: правильная или неправильная с отростками форма и наличие или отсутствие выпуклого центра (рис. 6, см. вкл.). Из 100 измеренных на разных чашках Петри колоний округлую форму имели 70, отростками той или

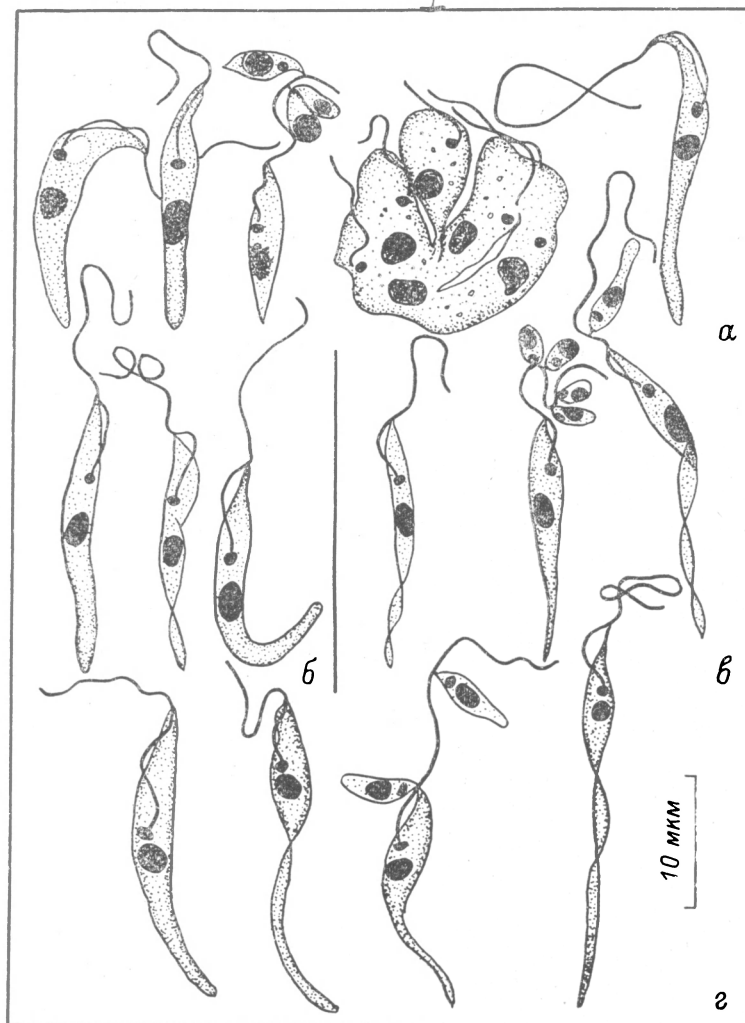


Рис. 3. *Blastocrithidia miridarum*.

а — из *Adelphocoris quadripunctatus*; б — из *Deraeocoris ruber*; в — из *Stenodema calcaratum*; г — из *Notostrira elongata*.

иной формы обладали 30. Выраженный центр имели 54 колонии, из них 14 были с выростами. У 30 колоний правильной формы не было выраженного центра.

Размер колоний на среде с геминном составляет  $3.05 \pm 0.13$  (от 0.7 до 0.9) мм; диаметр центра колоний  $1.51 \pm 0.12$  (от 0.4 до 1.0) мм; расстояние от центра до выростов  $2.97 \pm 0.23$  (от 0.6 до 0.7) мм. При очень редком посеве (менее 20 клеток на чашку) на подсушенную среду размер единичных колоний может достигать 20 мм.

Колонии *B. miridarum* имеют определенную структурную организацию: как на нативных, так и на окрашенных препаратах выявляются сгущения матрикса колоний.

Размеры тела *Blastocrithidis miridarum* (мкм,  $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ , в скобках максимальные и минимальные значения) из разных хозяев

Хозяин	<i>Lygocoris lucorum</i> 1 (типовой)	<i>Lygocoris lucorum</i> 2	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> 1	<i>Adelphocoris quadripunctatus</i> 2	<i>Deraeocoris ruber</i>	<i>Notostira elongata</i>	<i>Stenodema calcaratum</i> 1	<i>Stenodema calcaratum</i> 2	Клетки из культур
Длина тела	20.26±0.66 (27.12—12.75)	21.61±0.59 (27.98—14.47)	18.59±0.59 (24.80—13.22)	19.08±0.60 (26.54—13.99)	20.87±0.52 (30.11—15.44)	19.39±0.85 (32.42—11.10)	19.27±0.08 (27.41—10.61)	23.18±1.08 (35.51—13.61)	6.06±0.17 (11.77—2.24)
Ширина тела	2.70±0.06 (3.47—2.03)	2.20±0.06 (3.18—1.64)	2.66±0.10 (3.32—1.45)	2.97±0.08 (3.67—1.93)	1.72±0.04 (2.13—1.35)	2.07±0.08 (2.99—1.02)	1.64±0.05 (2.44—1.16)	1.84±0.07 (2.70—1.35)	4.28±0.12 (6.18—2.13)
Свободная часть жгутика	0.5—1.0 длины тела	1/3—2/3 длины тела	1/3—1 длины тела	1/3—1 длины тела	1/3—1 длины тела	1/3—1 длины тела	1/2—1 длины тела	1/2—1 длины тела	1/2—1 1/2 длины тела
Ядро	2.52±0.08 (3.28—1.64)	2.64±0.08 (3.38—1.74)	2.66±0.14 (4.34—1.45)	2.55±0.09 (3.64—1.93)	2.17±0.07 (2.25—0.70)	2.10±0.31 (2.99—1.16)	1.82±0.09 (1.41—0.41)	2.04±0.08 (3.47—1.25)	1.91±0.08 (2.99—1.45)
Кинетопласт	0.78±0.05 (0.67—0.96)	0.69±0.03 (0.58—0.77)	0.90±0.04 (1.45—0.67)	0.94±0.04 (1.35—0.66)	0.74±0.02 (0.96—0.58)	0.78±0.04 (1.35—0.48)	0.77±0.03 (2.70—0.96)	0.85±0.03 (1.16—0.58)	0.93±0.03 (1.45—0.67)
От переднего конца тела до края ядра (ПЯ)	9.06±0.33 (14.47—5.50)	9.93±0.31 (14.28—3.28)	8.49±0.29 (10.90—5.98)	9.66±0.26 (13.59—7.24)	8.83±0.25 (11.48—4.44)	8.04±0.28 (12.60—3.18)	7.02±0.29 (9.84—3.47)	8.09±0.29 (10.16—3.57)	2.59±0.08 (4.05—0.96)
От заднего конца тела до края ядра (ЗЯ)	9.27±0.44 (13.61—4.34)	8.24±0.32 (11.01—4.25)	7.56±0.38 (11.39—4.44)	6.92±0.37 (14.67—3.96)	9.83±0.41 (16.40—5.79)	8.40±0.35 (22.87—4.73)	9.93±0.57 (17.56—4.73)	13.45±1.03 (31.46—6.66)	1.66±0.13 (5.63—0)
От переднего конца тела до кинетопласта (ПК)	6.29±0.26 (9.07—3.57)	7.99±0.29 (15.73—4.73)	5.75±0.24 (7.72—3.94)	7.02±0.23 (10.71—4.53)	6.28±0.28 (9.46—3.47)	6.78±0.33 (10.32—2.22)	4.99±0.26 (7.24—2.32)	4.97±0.22 (7.14—2.41)	22.48±0.12 (4.82—0.96)
От кинетопласта до ядра (КЯ)	2.67±0.15 (5.02—1.25)	2.45±0.08 (3.38—1.45)	2.71±0.12 (3.96—0.77)	2.56±0.15 (4.82—1.25)	2.60±0.14 (4.34—0.96)	1.18±0.09 (4.44—0)	2.17±0.15 (4.25—0.58)	3.07±0.21 (5.69—1.16)	0.44±0.05 (1.06—0)
Ядерный индекс ПЯ/ЗЯ	1.04±0.06 (1.97—0.49)	1.26±0.06 (2.02—0.37)	1.22±0.05 (8.36—0.53)	1.49±0.08 (2.60—0.64)	0.93±0.06 (1.78—0.42)	0.92±0.07 (1.63—0.44)	0.74±0.04 (6.83—0.65)	0.72±0.06 (3.76—0.31)	1.79±0.20 (6.81—0.47)
Кинетопластный индекс ПК/КЯ	2.44±0.21 (5.89—1.02)	3.31±0.17 (9.01—1.96)	2.30±0.19 (6.90—0.99)	2.97±0.20 (5.96—1.24)	2.61±0.20 (4.94—0.93)	5.75±0.54 (12.28—2.28)	2.61±0.22 (17.56—0.73)	1.78±0.13 (3.58—0.58)	3.32±0.30 (10.96—1.0)

## ОБСУЖДЕНИЕ

Из клопов, относящихся к сем. Miridae, одному из самых больших по объему и разнообразных по экологии, описана, насколько нам известно, лишь одна находка *Leptomonas* sp. из неидентифицированной мириды в Уганде (Robertson, 1912). Несколько неожиданно, что из мирид, являющихся в местах наших исследований наиболее обычными клопами, заражено относительно немного видов. Клопы-слепняки заражены в целом меньше, чем обитающие в тех же местах представители хищных семейств полужесткокрылых Nabidae и Gerridae. Так, из 6 исследованных ранее видов сем. Nabidae трипаносоматами заражены 4, а из 5 видов Gerridae — 3. Большая зараженность хищников может свидетельствовать об аккумуляции в них паразитов, получаемых от жертв. Экспериментальные данные показали возможность переживания низших трипаносоматид в неспецифических хозяевах (Hanson e. a., 1968). Вопрос

о смешанных инвазиях тем самым становится важным при изучении фауны низших трипаносоматид.

В тех же местах, где найдена *B. miridarum*, из водомерки *Gerris lacustris* была описана *B. gerricola* (Подлипаев, 1985). От последней *B. miridarum* отличается значительно менее развитой ундулирующей мембраной, наличием в жизненном цикле «жгутиковых цист» и меньшими размерами.

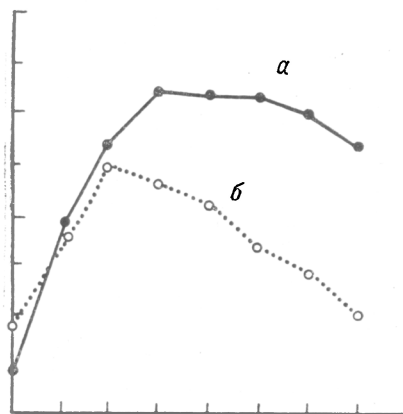


Рис. 5. Рост культуры клеток *Blastocrithidia miridarum*.

а — на среде с геминем; б — на среде без гемина. По оси ординат — число клеток в 1 мл среды; по оси абсцисс — время культивирования, сутки.

Термин «жгутиковая циста» представляется нам недостаточно корректным, однако мы вынуждены использовать его в данной работе, чтобы не усугублять терминологическую путаницу, существующую в литературе. Для инвазионных стадий низших трипаносоматид, формирующихся в задних отделах кишечника насекомых-хозяев, употребляется чуть не десяток различных названий. Наиболее часто встречаются: «округлые формы», «лейшманиальные организмы», «постфлагелляты», «цисты», «резистентные тела». Терминологический разнобой вызван прежде всего тем, что происхождение и морфофункциональные особенности цистоподобных стадий низших трипаносоматид изучены совершенно недостаточно.

Следует заметить, что образование цистоподобных стадий, связанных со жгутиком родительской клетки, не имеет аналогов среди простейших. Такая необычная связь между двумя клетками рождает интересные цитологические проблемы, в частности вопрос о тонкой структуре контакта «цисты» и жгутика и механизме перемещения «цисты» по жгутику в процессе ее созревания.

«Жгутиковые цисты» были подробно описаны у *B. familiaris* и *B. sandoni* (Gibbs, 1950, 1951). Образования сходной природы, очевидно, наблюдались у *B. leptocoridis* (McCulloch, 1915) и у *B. orthea* (Uribe, 1926). К настоящему времени такие цисты известны и у *L. oncopelti*, *B. euchisti*, *B. triatoma* (McGhee, Hanson, 1962; Hanson e. a., 1968; Cerisola e. a., 1971).

Для *B. familiaris* описано образование «прикрепленных тел» только у промастигот (лептомонад), присутствующих наряду с эпимастиготами в кишечнике клопа. На жгутиках эпимастигот (критидиальных форм) «прикрепленные тела» не были найдены.

У *B. miridarum*, как и у *B. triatoma* (Cerisola e. a., 1971), отмечается возможность деления «жгутиковых цист». Резко неравномерные деления могут встречаться у низших трипаносоматид и не в связи с образованием цист, например у *Leptomonas pyrrhororis* и *Blastocrithidia gerricola* (Zotta, 1912; Подлипаев, 1985). Возникающие уродливые клетки очень похожи у этих двух видов,

причем у *B. gerricola* такие деления часто связаны с наличием аномальных жгутиков.

У *B. familiaris*, *B. gerricola* и *B. miridarum* культуральные формы представлены промастиготами с той разницей, что в культурах *B. gerricola* и *B. miridarum* жгутик большинства клеток занимает медиальное положение, а у *B. familiaris* — маргинальное (Vickerman, 1962; Подлипаев, 1985). Напротив, для *B. gerridis*, *B. euchisti* и *B. triatoma* (Hanson, McGhee, 1961; Wallace et al., 1965; Peng, Wallace, 1981) известно, что клетки из культуры мало отличаются от клеток из кишечника хозяев, сохраняя эпимастиготную организацию (для *B. gerridis* была получена только нестабильная культура).

Культуры *B. triatoma* и *B. gerricola*, в отличие от *B. miridarum*, достигают стационарной фазы на 8—10-е сутки при численностях  $16 \times 10^6$  клеток/мл и  $18.9 \times 10^7$  клеток/мл соответственно (Подлипаев, 1985; Peng, Wallace, 1981).

Для *B. gerricola* выделены два класса колоний (Подлипаев, 1985), совпадающие с найденными у *B. miridarum* — правильной и неправильной формы. Однако колоний с выпуклым центром у *B. gerricola* выявлено не было. Не исключено, что эти различия могут иметь систематическое значение. У *B. gerricola* в отличие от *B. miridarum* колонии неструктурированы. Ранее были отмечены макроскопические структурные элементы в колониях *Herpetomonas megaseliae* и микроструктура в колониях *Leptomonas* sp. (Kerpe, Janovy, 1977; Подлипаев, 1985). Такие данные могут иметь определенный теоретический интерес, свидетельствуя о наличии интегрирующих механизмов, определяющих целостность макроскопических агрегатов клеток в культуре. Описанный в настоящем сообщении вид *B. miridarum*, образующий стабильную лабораторную культуру на простой аксеничной жидкости и твердой питательной среде, предоставляет широкие возможности для последующих исследований.

#### Л и т е р а т у р а

- Подлипаев С. А. Выделение из природы и культивирование трипаносоматид — паразитов насекомых. — В кн.: Современные проблемы протозоологии. Вильнюс, Изд-во АН ЛитССР, 1982. 289 с.
- Подлипаев С. А. Новые виды низших трипаносоматид из полужесткокрылых (Heteroptera) семейств Gerridae и Nabidae: стадии их жизненных циклов в природе и при культивировании в лаборатории. — В кн.: Жизненные циклы простейших. (Тр. Зоол. ин-та АН СССР, Л., 1985, т. 129, с. 35—47).
- Халецкий А. С. Клонирование жгутиконосца *Crithidia oncopelti* на плотной питательной среде неопределенного состава, не содержащей гемин. — Цитология, 1982, т. 24, N 2, с. 211—214.
- Cerisola J. A., Del Prado C. F., Rohwedder R., Bozzini J. P. Blastocrithidia triatoma n. sp. found in Triatoma infestans from Argentina. — J. Protozool., 1971, vol. 18, p. 503—506.
- Gibbs A. J. Crithidia familiaris n. sp. in Cenaeus carnifex Fabr. (Hemiptera). — Parasitology, 1950, vol. 40, p. 322—327.
- Gibbs A. J. Crithidia sandoni sp. nov. in Holopterna alata (Hemiptera). — J. Parasitol., 1951, vol. 37, p. 587—593.
- Hanson W. L., McGhee R. B. The biology and morphology of Crithidia acantocephali n. sp. — J. Protozool., 1961, vol. 8, p. 200—204.
- Hanson W. L., McGhee R. B., DeBoe J. Experimental infection of Triatoma infestans and Rhodnius prolixus with Trypanosomatidae of the genera Crithidia and Blastocrithidia. — J. Protozool., 1968, vol. 15, p. 346—349.
- Kerpe A. D., Janovy J. Herpetomonas megaseliae and Crithidia harmosa: growth on blood-agar plates. — J. Parasitol., 1977, vol. 63, p. 879—882.
- McCulloch I. An outline of the morphology and life history of Crithidia leptocoridis, sp. nov. — Univ. Calif. Public. Zoology, 1915, vol. 16, p. 1—22.
- McGhee R. B., Hanson W. L. Growth and reproduction of Leptomonas oncopelti in the milkweed bug, Oncopeltus fasciatus. — J. Protozoology, 1962, vol. 9, p. 488—493.
- Peng P. L.-M., Wallace F. G. The cultivation of Blastocrithidia triatoma Cerisola et al., 1971. — J. Protozool., 1981, vol. 28, p. 116—118.
- Robertson M. Notes on some flagellate infections found in certain Hemiptera in Uganda. — Proc. Roy. Soc., Sect. B, 1912, vol. 85, p. 234—240.
- Uribe C. Crithidia orthea n. sp. from reduviids of the genus Orthea. — J. Parasitol., 1926, vol. 12, p. 199—202.
- Vickerman K. Observation on the life cycle of Phytomonas elmassiani (Migone) in East Africa. — J. Protozool., 1962, vol. 9, p. 23—33.
- Wallace F. G., Todd S. R., Rogers W. Flagellate parasites of water striders with a descriptions of Leptomonas costoris n. sp. — J. Protozool., 1965, vol. 12, p. 390—393.

Z o t t a G. Sur un flagelle du type Herpetomonas chez Pyrrhocoris apterus (Note preliminaire). — Ann. Sci. Univ. Jassy, 1912, t. 7, p. 211—223.

ЗИН АН СССР, Ленинград

Поступила 19.02.1985

---

DESCRIPTION AND LABORATORY CULTIVATION OF BLASTOCRITHIDIA  
MIRIDARUM SP. N. (MASTIGOPHORA, TRYPANOSOMATIDAE)

S. A. Podlipaev, A. O. Frolov

S U M M A R Y

The new species *Blastocrithidia miridarum* sp. n. is described from murid buds (the fam. Muridae) collected in the North-West of the USSR. The laboratory culture was obtained on Liquid and dense nutrient media. The problems of cultivation, morphology of cells in the host's gut and in liquid nutrient medium as well as the structure of colonies on the dense nutrient medium are discussed.

---



Вклейка к ст. Подлипаева С. А. и др.

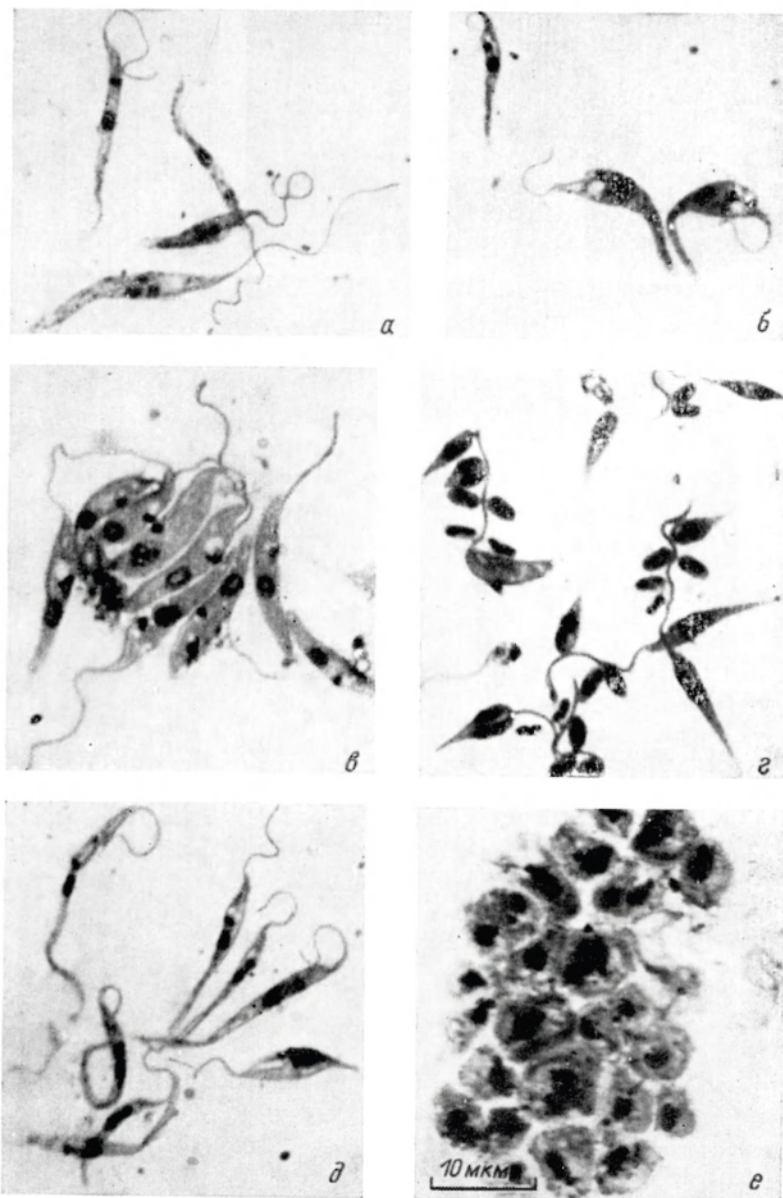


Рис. 4. *Blastocrithidia miridarum*.

a, б — из *Lycoporis lucorum*; в — из *Adelphocoris quadripunctatus*; г — из *Stenodema calcaratum*; д — из *Notostrira elongata*; е — из культуры.

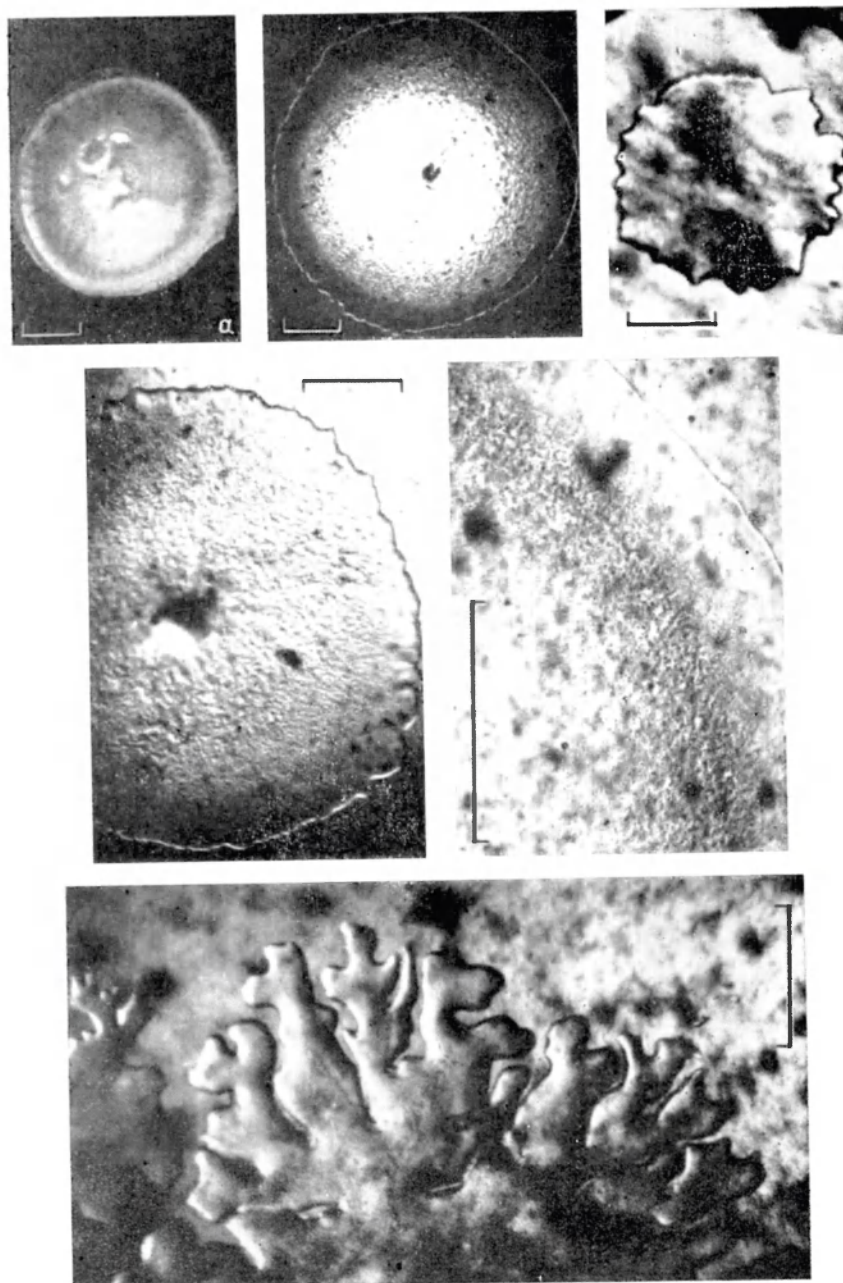


Рис. 6. Колонии *Blastocrithidia miridarum* на твердой питательной среде.  
 а — окраска толуидиновым голубым. Масштабная линейка 1 мм.